

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-155802

(43)Date of publication of application : 27.09.1982

(51)Int.Cl.

H01P 1/208

(21)Application number : 56-041940

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 23.03.1981

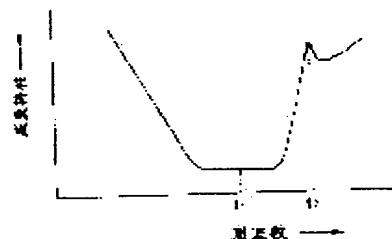
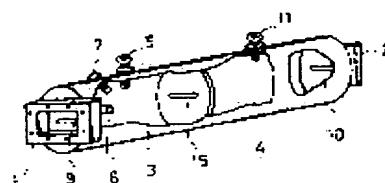
(72)Inventor : SAKAI MASATO

## (54) BAND PASS FILTER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To give a pole at an orthogonal mode resonance frequency to the attenuation characteristics, by coupling only the normal mode between the two cavities and not coupling at the orthogonal mode.

**CONSTITUTION:** A microwave inputted from an input waveguide 1 passes through a coupling hole 8 and couples to a cavity resonator 3. The 1st stage cavity resonator 3 couples with a cavity resonator 4 through a coupling hole 15 and the cavity resonator 4 is outputted to an output waveguide through a coupling hole 10. The cavity resonators 3 and 4 are tuned to a resonance frequency  $f_1$  with resonance frequency adjusting screws 5 and 11 to form the two stages of band pass filters. On the other hand, the resonance frequency of the mode orthogonal to the normal mode in the cavity resonator 3 is adjusted to a resonance frequency  $f_2$  with an adjusting screw 19, a coupling adjusting screw 7 is inserted and coupled with the resonance frequency of the normal mode in the cavity resonator 3. Since the orthogonal mode is not coupled with the cavity resonator 4, an attenuation pole can be given to the frequency  $f_2$ .



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

**BEST AVAILABLE COPY**

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-155802

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

H 01 P 1/208

識別記号

庁内整理番号

6707-5J

⑭ 公開 昭和57年(1982)9月27日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 帯域通過濾波器

東京都港区芝五丁目33番1号日

本電気株式会社内

⑯ 特 願 昭56-41940

⑰ 出 願 人 日本電気株式会社

⑱ 出 願 昭56(1981)3月23日

東京都港区芝5丁目33番1号

⑲ 発 明 者 酒井正人

⑳ 代 理 人 弁理士 井出直孝

明 細 書

1. 発明の名称

帯域通過濾波器

2. 特許請求の範囲

(1) 円形 TE<sub>111</sub> モード空胴帯域通過濾波器において、正規モードが結合して直交モードが結合しない結合孔により結合された正規モードの共振周波数を調整する手段を含む少なくとも二つの空胴を備え、この空胴の少なくとも一つに、直交モードの共振周波数を調整する手段と、正規モードと直交モードとの相互結合を調整する手段とを備え、直交モードを励振し前記二つの空胴間では正規モードで結合するように構成されたことを特徴とする帯域通過濾波器。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、マイクロ波伝送装置に関する。特に、減衰特性を改良したマイクロ波帯の円形 TE<sub>111</sub> モード帯域通過濾波器に関するものである。

従来、円形 TE<sub>111</sub> モード帯域通過濾波器で通常の減衰特性以上に急峻な減衰特性を必要とする場合には、第1図に示すようなデュアルモードを使用する電氣的に調接しない共振器間の結合を利用する有極フィルタが使用されている。

すなわち、第1図で1、2は入出力の導波管、3、4は空胴共振器、5、6は共振周波数調整ネジ、7は結合調整ネジ、8、9、10は結合孔、11、12は共振周波数調整ネジ、13は結合調整ネジをそれぞれ示す。このような構成の濾波器は、等価的に空胴共振器3および4がそれぞれ直交モードの共振器と正規モードの共振器の2段縦続接続の共振器として考えることができるので、全体として4段の共振器により構成された濾波器となる。しかも、第1図の構成では結合孔9を通してこの1段目と4段目の共振器間を結合させて、第2図に示すような急峻な減衰特性を実現している。

しかし、このような濾波器は電氣的に調接しない共振器間を結合させているため、回路的に複雑になり共振周波数調整ネジ5、6、11、12および

び結合調整ネジ7、13をバランスよく調整する必要があり調整が複雑になる欠点がある。

本発明はこの点を改良するもので、円形TE<sub>111</sub>モード帯域通過戸波器において、簡単に帯域通過戸波器の減衰特性に減衰度を付加することができる円形TE<sub>111</sub>モード帯域通過戸波器を提供することを目的とする。

本発明は、円形TE<sub>111</sub>モード空胴帯域通過戸波器において、正規モードが結合して直交モードが結合しない結合孔により結合された正規モードの共振周波数を調整する手段を含む少なくとも二つの空胴を備え、この空胴の少なくとも一つに、直交モードの共振周波数を調整する手段と、正規モードと直交モードとの相互結合を調整する手段とを備え、直交モードを励振し前記二つの空胴間では正規モードで結合するように構成されたことを特徴とする。

本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。第3図は、本発明一実施例の要部構造図である。この実施例は空胴3で正規モードと直交モードと

を結合するとともに空胴3と空胴4とでは正規モードのみを結合し、直交モードは結合しないように構成したところに特徴がある。

すなわち、正規モードが結合し直交モードが結合しない結合孔15を設け、空胴3に正規モードの共振周波数調整ネジ5と直交モードの共振周波数調整ネジ6と結合調整ネジ7とを設け、空胴4に正規モードの共振周波数調整ネジ11とを設ける。いま、入力導波管1より入力したマイクロ波は結合孔8を通して空胴共振器3に結合する。1段目の空胴共振器3は結合孔15を通して空胴共振器4に結合し、空胴共振器4は結合孔10を通して出力導波管2へ出力される。この場合には、空胴共振器3、4は各々共振周波数調整ネジ5、11により共振周波数 $f_1$ に同調され、2段の帯域通過戸波器を形成する。

一方、空胴共振器3内の正規モードと直交したモードの共振周波数を調整ネジ19により共振周波数 $f_2$ に調整し、結合調整ネジ7を挿入し、正規モードと空胴共振器3内で結合させる。しかし、

この直交モードは空胴共振器4とは結合しないため第4図に示すように減衰特性に優れ持たせることができる。この周波数 $f_2$ の共振は直交モードであり、隣りの空胴共振器4とは結合しないので、帯域通過戸波器としての特性に大きな影響を与えなく、減衰特性に優れ持たせることができる。

なお、上記実施例は多段帯域通過戸波器の一つの空胴に直交モード共振を付加する場合について述べたが、二つ以上の空胴に直交モード共振を付加して減衰度の数を増加させる場合にも同様に実施することができる。

以上説明したように本発明によれば、円形TE<sub>111</sub>モード空胴帯域通過戸波器において、戸波器を構成する空胴内に正規モードと直交するモードとの内部結合調整機構および、直交モードの周波数調整機構を設けるとともに、この空胴と、他の空胴とは正規モードで結合させることとした。したがって減衰特性に上記直交モード共振周波数での優れをもたせることができる。このため、戸波器の減

衰度立上り特性を従来のものより急峻にすることができる。しかも、各調整ネジによりバランス調整を単純に行うことができるので調整が簡単化される。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来例の要部構造図。

第2図は上記従来例の減衰特性図。

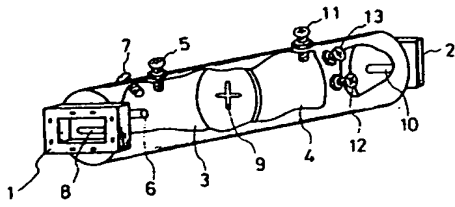
第3図は本発明一実施例の要部構造図。

第4図は上記実施例の減衰特性図。

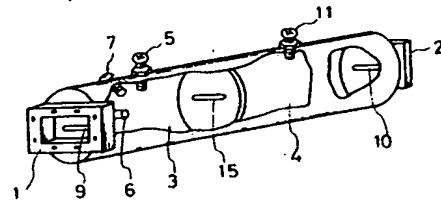
1…入力導波管、2…出力導波管、3、4…空胴共振器、5、6、11、12…共振周波数調整ネジ、7、13…結合調整ネジ、8、9、10、15…結合孔。

特許出願人 日本電気株式会社

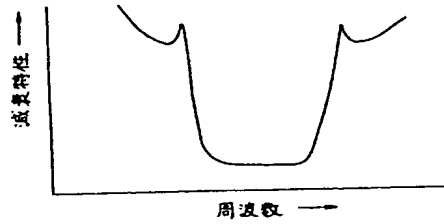
代理人 弁理士 井出直幸



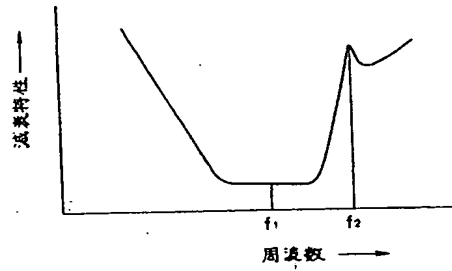
第 1 図



第 3 図



第 2 図



第 4 図